



**This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.**

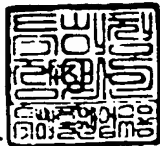
출 원 번 호 : 특허출원 2003년 제 0074763 호
Application Number 10-2003-0074763

출 원 년 월 일 : 2003년 10월 24일
Date of Application OCT 24, 2003

출 원 인 : 케이제이헬스케어 주식회사
Applicant(s) KJ HEALTH CARE CO., LTD.

2004 년 11 월 1 일

특 허 청
COMMISSIONER



-

[서지사항]		
특허명	특허출원서	
특허구분	특허	
특허처	특허청장	
출원일자	2003.10.24	
발명의 명칭	혈당측정이 가능한 이동통신단말기와 결합되는 인슐린 펌프와, 인슐린 펌프의 제어정보 전송을 위한 네트워크 시스템	
발명의 영문명칭	INSULIN PUMP COMBINED WITH MOBILE WHICH DETECTS A BLOOD GLUCOSE, NETWORK SYSTEM FOR TRANSMITTING CONTROL INFORMATION OF THE INSULIN PUMP	
출원인		
명칭	케이제이헬스케어 주식회사	
출원인코드	1-2000-027387-9	
대리인		
성명	이은철	
대리인코드	9-2003-000140-0	
포괄위임등록번호	2003-069955-3	
대리인		
성명	유연식	
대리인코드	9-2003-000528-9	
포괄위임등록번호	2003-069956-1	
발명자		
성명	김윤년	
출원인코드	4-1998-023733-2	
발사청구		
청구		
특지		
특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이은철 (인) 대리인 유연식 (인)		
수수료		
기본출원료	20 면	29,000 원
가산출원료	4 면	4,000 원
우선권 주장료	0 건	0 원
심사청구료	12 항	493,000 원

【합계】	526,000 원
【감면사유】	중소기업
【감면후 수수료】	263,000 원
첨부서류	1. 요약서·명세서(도면)_1종 2.기타첨부서류[감면서류]_1 종

【요약서】

요약

본 발명에서 혈당측정이 가능한 이등통신단말기와 결합되는 인슐린 펌프와, 인슐린 펌프의 제어정보 전송을 위한 네트워크 시스템을 개시한다. 본 발명에 따르면, 혈당측정이 가능한 이등통신단말기와 결합되는 인슐린 펌프를 구동시키기 위한 네트워크 시스템에 있어서, 혈당측정 정보, 식사량 정보 및 운동량 정보에 대응하는 인슐린 투입량 정보를 보유하는 데이터베이스: 이등통신 단말기에서 측정된 혈당측정정보, 이등통신 단말기들 통해 입력된 식사량 정보 및 운동량 정보들 수신하고, 혈당측정 정보, 식사량 정보 및 운동량 정보에 대응하는 인슐린 투입량 정보들 데이터베이스 서버에서 추출하며, 이등통신 단말기의 발신자 정보를 생성하기 위한 혈당관리 서버 및 인슐린 투입량 정보들 소정 프로토콜에 따라 코드화된 인슐린 투입정보로 변환고, 코드화된 인슐린 투입정보들 상기 발신자 정보에 대응하는 이등통신 단말기로 송하기 위한 통신서버로 이루어져, 혈당관리 서버는 기 설정된 혈당측정 정보에 대응하는 인슐린 투입량 정보들 추출한 후, 추출된 인슐린 투입량 정보들 이등통신 단말기들 통해 인슐린 펌프로 제공함으로써, 인슐린 펌프로 인슐린 투입량 정보들 다운로드할 수 있어 사용상의 편의성과 더불어, 정밀한 인슐린 공급이 가능하여 혈당관리 효율적으로 이루어질 수 있는 효과를 제공한다. 또한, 인슐린 펌프의 수동 및 자동 설정이 가능하여 사용자의 부주의로 인한 인슐린 공급이 결여되지 않아 환자의 안전성을 보장할 수 있는 효과를 제공한다.

표도

도 2

특인어]

3. 인슐린, 인슐린 펌프, 혈당관리, 인터넷, 이동통신 단말기, 서버

【명세서】

발명의 명칭]

혈당속정이 가능한 이종통신단말기와 결합되는 인슐린 펌프와, 인슐린 펌프의 제
정보 전송을 위한 네트워크 시스템[INSULIN PUMP COMBINED WITH MOBILE WHICH
ECTS A BLOOD GLUCOSE, NETWORK SYSTEM FOR TRANSMITTING CONTROL INFORMATION OF
: INSULIN PUMP]

2면의 간단한 설명]

도 1은 본 발명에서 적용되는 인슐린 펌프의 주요기능을 설명하기 위한 구성도
다.

도 2는 본 발명에 따른 네트워크 시스템을 나타낸 구성도이다.

도 3은 도 2의 주요 동작을 설명하기 위한 플로우차트이다.

<주요도면에 대한 부호의 설명>

101 : 제어부	103 : 모터구동 드라이버
105 : 키입력부	107 : 신호 검출부
109 : 소프트 모터	111 : 엘씨디
113 : 디스플레이부	119 : 피스톤 구동부
121 : 실린더	123 : 메모리
125 : 외부 입력포트	127 : 타이머
201 : 무선 통신망	203 : 통신서버
205 : 단문메시지 서버	207 : 혈당관리 서버

209	： 데이터베이스	211	： 이등통신 단말기
213	： 인슐린 펌프		

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 이등통신 단말기를 통해 인슐린 펌프의 제어신호를 제공하기 위한 것으로, 혈당측정이 가능한 이등통신 단말기를 통해 사용자의 혈당을 측정하고 측정된 당측정정보를 이등통신 단말기를 통해 의료서버로 제공하며, 의료서버로부터 사용자의 인슐린 투입량을 설정하는 인슐린 투입정보를 생성하고, 이등통신 단말기는 인슐린 투입정보에 기초하여 인슐린 펌프를 구동시킬 수 있는 혈당측정이 가능한 이등통신단말기와 결합되는 인슐린 펌프와, 인슐린 펌프의 제어정보 전송을 위한 네트워크 시스템 및 이를 이용한 인슐린 펌프의 제어 방법에 관한 것이다.

근래에 들어, 산업사회의 발전으로 인해 과식과 스트레스로 인한 당뇨병 환자의 수가 급증하고 있는 추세이다. 통상적으로 당뇨병 환자수는 총인구의 10%에 육박하는 것으로 보고되고 있으며, 국내의 당뇨병 환자는 대략 250만명에 달하고 있다. 이러한 환자들은 혈당치를 제어하는 담장, 베타세포의 인슐린 생산능력이 저하 또는 상된 것으로 식사요법이나 인슐린 주사 등에 의해서 혈당치를 정상수준으로 제어하는 노력을 하고 있다. 혈당치가 높은 상태가 장기간 지속되면 신장장애나 각종 합병증 포함한 당뇨에 기인한 질병을 유발하고, 생명이 위협해지는 상황까지 들입될 수 다.

이러한 당뇨병을 관리하는 방법으로서 식사요법, 운동요법, 약물요법 등이 있으나, 당뇨병자는 잦은 검사와 교육을 통해 혈당관리를 스스로 해야한다. 일반적으로 당뇨병자들은 상기한 약물요법을 사용하며 이와 더불어 식사요법과 운동요법을 병행한다. 약물요법은 경구혈당 강하제 또는 인슐린을 일정 시간별로 신체내부로 투여하여 인위적으로 인슐린을 공급하는 것으로, 인슐린 펌프를 이용한다.

인슐린 펌프는 인체의 인슐린 분비와 관계 없이 1일 1회 주사하는 NPH 주사방식과 인체의 인슐린 분비곡선에 대응하도록 소정 시간단위로 인슐린을 투여하는 RI 주사방식이 존재한다. 상기 NPH 주사방식은 1일 1회 주사하기 때문에, 인체의 인슐린 분비곡선과 대응하지 않는 시간대에서는 저혈당 구간을 초래하여 신체적 이상을 유발할 수 있는 문제가 야기되며, 상기 RI 주사방식은 1일 4~7회 인슐린을 투여하기 때문에 환자의 식사량, 운동량 등의 조건과 맞지 않을 경우 인슐린의 남용으로 인한 부작용을 유발할 수 있는 문제가 발생한다.

또한, 인슐린 펌프의 사용시에는 1일 다수 횟수로 인슐린 투입량을 설정해야 하므로, 노인 환자가 사용하기에는 많은 번거로움이 발생할 뿐만 아니라 환자 생애의 또 다른 불편을 야기하는 문제가 발생한다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

본 발명은 이와 같은 문제점을 해결하기 위해 창출된 것으로, 본 발명의 목적은 환자의 혈당측정 정보를 이동통신 단말기를 통해 의료서버로 제공하고, 의료서버로부터 인슐린 투입량 정보를 수신하여, 인슐린 투입량 정보에 기초한 인슐린 펌프를

어함으로써 인슐린 펌프의 사용편의성을 증대시킬 뿐만 아니라 정확한 용량의 인슐린 공급을 수행할 수 있는 혈당측정이 가능한 이등용신단말기와 결합되는 인슐린 펌프, 인슐린 펌프의 제어정보 전송을 위한 네트워크 시스템을 제공함에 있다.

[발명의 구성 및 작용]

상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 제 1 관점에 따른 혈당측정이 가능한 등용신단말기와 결합되는 인슐린 펌프는, 인슐린 펌프(INSULINE PUMP)에 있어서, 당 측정이 가능하고, 측정된 혈당정보를 혈당관리 서버로 전송하는 이등용신 단말과 접속되며, 상기 이등용신 단말기로부터 상기 측정된 혈당정보에 대응하는 인슐린 투입량 정보를 입력받기 위한 외부 입력포트: 상기 인슐린 투입량 정보를 저장하기 위한 메모리: 매 식사 전후 및 취침전 상태를 전기적 신호로 입력받기 위한 키입부: 상기 키입력부의 키신호에 대응하여 상기 메모리로부터 상기 인슐린 투입량 정보를 추출하며, 상기 인슐린 투입량 정보에 따른 제어코드를 생성하기 위한 제어부: 상기 제어코드에 응답하여 인슐린을 공급하기 위해 소프트 모터를 구동시키기 위한 모터구동 드라이버로 이루어진 것을 특징으로 한다.

바람직하게는, 상기 외부 입력포트는 유에스비(USB) 포트 또는 적외선 포트인 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 제어부는 상기 인슐린 투입량 정보를 일정 기간 누적시키고, 누적된 인슐린 투입량 정보를 그래픽 정보로 디스플레이하기 위한 엘씨디 패널 및 상기 엘씨디 패널을 구동시키기 위한 드라이버와 연동되는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 제어부는 상기 측정된 혈당정보를 일정 기간 누적시키고, 누적된 혈당정보를 상기 연씨디 패널로 시간별, 날짜별로 디스플레이하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 키입력부는 자동 인슐린 투입을 위한 자동 설정 모드 및 인슐린 투 시간설정을 위한 시간입력 모드를 포함하며, 상기 제어부는 상기 자동 설정모드 택시 내부 타이머로부터 입력되는 시간정보와 상기 인슐린 투입 시간설정에 기초하 상기 모터구동 드라이버를 제어하는 것을 특징으로 한다.

한편, 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 제 2 관점에 따른 인슐린 펌프의 제어정보 전송을 위한 네트워크 시스템은, 혈당측정이 가능한 이동통신단말기와 결합되는 인슐린 펌프를 구동시키기 위한 네트워크 시스템에 있어서, 혈당측정 정보, 식량 정보 및 운동량 정보에 대응하는 인슐린 투입량 정보를 보유하는 데이터베이스; 상기 이동통신 단말기에서 측정된 혈당측정정보와, 상기 이동통신 단말기를 통해 입력된 식사량 정보 및 운동량 정보를 수신하고, 상기 혈당측정정보, 식사량 정보 및 운동량 정보에 대응하는 인슐린 투입량 정보를 상기 데이터베이스 서버에서 추출하며, 상기 이동통신 단말기의 발신자 정보를 생성하기 위한 혈당관리 서버; 및 상기 인슐린 투입량 정보를 소정 프로토콜에 따라 코드화된 인슐린 투입정보로 변환하고, 상기 코드화된 인슐린 투입정보를 상기 발신자 정보에 대응하는 이동통신 단말기로 송하기 위한 통신서버로 이루어진 것을 특징으로 한다.

바람직하게는, 상기 데이터베이스의 인슐린 투입량 정보는 접속환자별 병력 진 정도에 따라 분리되며, 상기 혈당관리 서버는 상기 이동통신 단말기의 발신자 정보 기초하여 상기 접속환자별로 인슐린 투입량 정보를 추출하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 통신서버는 단문메시지 시스템(SMS)과 연동하여 상기 코드화된 인슐린 투입정보를 단문 메시지 형태로 전송하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 코드화된 인슐린 투입정보는 오전 식전/식후, 점심 식전/식후, 저녁 식전/식후 및 취침전 투입해야 할 인슐린 공급량으로써, 인슐린 투입 시간대별 인슐린 공급량에 대응하는 인슐린 펌프의 구동 제어정보인 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 이동통신 단말기는 무선 인터넷이 가능한 셀룰러폰, 피디에이(PDA), 피에스(GPS) 단말기 및 무선 모뎀이 장착된 개인용 컴퓨터 중 어느 하나인 것을 특징으로 한다.

이와 같은 특징을 갖는 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 예시도면에 의거 상세히 설명하면 다음과 같다. 도 1은 본 발명에 따른 인슐린 펌프를 나타낸 구성도이다. 먼저, 인슐린 펌프는 이동통신 단말기(미도시함)의 외부 접속포트 예컨대, 유스비(USB) 포트를 통해 인슐린 공급을 위한 인슐린 투입량 정보를 제공받는다. 이 때, 상기 이동통신 단말기(미도시함)는 사용자의 혈당을 검출할 수 있는 혈당검출기를 보유하며, 이러한 혈당측정이 가능한 이동통신 단말기는 본 출원인이 2003년 10월 20일자로 출원한 "출원번호 10-2003- " 발명의 명칭 : "에 상세히 기재되어 있다. 따라서, 본 출원에서는 상기한 혈당측정이 가능한 이동통신 단말기에 대한 구체적인 설명은 생략한다.

한편, 본 발명에 따른 인슐린 펌프는 도시된 바와 같이, 상기 이동통신 단말기로부터 인슐린 펌프로 제공되는 데이터 관리 및 인슐린 펌프의 기능 제어를 위한 키

·

맥부 (105) , 상기 이등통신 단말기와 접속되며, 상기 이등통신 단말기로부터 기 측
된 혈당정보에 대응하는 인슐린 투입량 정보를 입력받기 위한 외부 입력포트 (125) ,
기 인슐린 투입량 정보를 저장하기 위한 메모리 (123) , 상기 키입력부의 키신호에
응하여 상기 메모리 (123)로부터 상기 인슐린 투입량 정보를 추출하며, 추출된 인슐
린 투입량 정보에 대응하는 제어코드를 생성하기 위한 제어부 (101) , 상기 제어코드에
응답하여 인슐린을 공급하기 위해 인슐린 펌프의 소프트 모터 (109)를 구동시키기 위
한 모터구동 드라이버 (103)와, 상기 제어부 (101)의 입력포트에 접속되는 타이머 (127)
, 상기 제어부 (101)의 출력단에 접속되어 인슐린 투입량 정보 및 인슐린 펌프의 기
을 디스플레이 제어하기 위한 디스플레이부 (113) 및 액세서리 (111)로 구성된다.

상기 제어부 (101)는 상기 소프트모터 (109)의 동작상태를 검출하고, 시스템
원 (115) 및 상기 소프트모터 (109)의 구동전원 (117)을 감시하기 위한 신호 검출부
07)와 접속된다. 상기 외부 입력포트 (125)는 유에스비 (USB) 포트가 될 수 있으며,
기 이등통신 단말기의 기능에 따라 적외선 포트가 될 수 있다.

상기 소프트모터 (109)는 인슐린을 적재하기 위한 실린더 (121)의 피스톤을 구동
키는 피스톤 구동부 (119)의 제어를 수행하는 것으로, 상기 제어부 (101)에서 제공하
제어코드에 응답한다.

이와 같이 구성된 인슐린 펌프는 상기 이등통신 단말기와 접속되어 무선 통신망
 통한 인슐린 투입량 정보를 제공받기 위해, 도 2와 같이 네트워크 시스템이 구현
 다.

도 2는 혈당측정이 가능한 이등통신단말기와 결합되는 인슐린 펌프의 제어정보 전송을 위한 네트워크 시스템을 도시한다. 도시된 바와 같이, 사용자 혈당을 측정하 측정된 혈당정보를 무선 인터넷을 통해 전송하기 위한 이등통신 단말기 (211), 상기 이등통신 단말기 (211)의 특정 포트로부터 인슐린 투입량 정보를 제공받아 상기 인슐린 투입량 정보에 대응하여 인슐린을 공급하기 위한 인슐린 펌프 (213), 혈당측정보, 식사량 정보 및 운동량 정보에 대응하는 인슐린 투입량 정보를 보유하는 데이터베이스 (209), 상기 이등통신 단말기 (211)에서 측정된 혈당측정정보와, 상기 이등통신 단말기 (211)를 통해 입력된 식사량 정보 및 운동량 정보를 수신하고, 상기 혈당측정보, 식사량 정보 및 운동량 정보에 대응하는 인슐린 투입량 정보를 상기 데이터베이스 (209)에서 추출하기 위한 혈당관리 서버 (207), 및 상기 인슐린 투입량 정보를 정 프로토콜에 따라 코드화된 인슐린 투입정보로 변환하고, 상기 코드화된 인슐린 투입정보를 상기 발신자 정보에 대응하는 이등통신 단말기 (211)로 전송하기 위한 통 서버 (203)로 구성된다.

여기서, 상기 이등통신 단말기는 무선 인터넷이 가능한 셀룰러폰, 피디에이(DA), 위피에스(GPS) 단말기 및 무선 모뎀이 장착된 개인용 컴퓨터 중 어느 하나인 이 바람직하다.

상기 구성에 따른 본 발명의 동작을 설명하면 다음과 같다. 도 3은 본 발명의 요동작을 설명하기 위한 플로우차트이다. 먼저, S303 단계에서 사용자는 혈당측정 가능한 이등통신 단말기 (211)의 혈당 검출부 (217)를 통해 자신의 혈당을 정한다. 상기 혈당검출부 (217)는 무채혈 방식 또는 채혈 방식이 가능하며, 무채혈

식일 경우에는 신체접촉 단자를 형성하여 신체 피부로부터 글루코스 (Glucose)를 측정하고, 재혈 방식일 경우에는 소경의 센서로 혈액을 채취하여 혈액으로부터 혈당을 측정한다. 상기 이등통신 단말기 (211)는 혈당검출부 (217)를 통해 사용자의 혈당을 측정하며, 이와 같은 혈당측정 정보는 매 식전후 및 취침전에 측정하는 것으로 측정된 측정정보는 이등통신 단말기 (211)의 소경 메모리에 저장된다.

S305 단계로 진입하여, 사용자는 이등통신 단말기 (211)를 이용하여 무선 통신망 (201)을 거쳐 통신서버 (203)와 접속한다. 통신서버 (203)는 상기 이등통신 단말기 (211)로부터 제공되는 유알엘 (URL) 정보에 기초하여 혈당관리 서버 (207)와 통신접속한다.

상기 혈당관리 서버 (207)는 이등통신 단말기 (211)의 단말기 번호정보를 수신하고, 단말기 번호정보에 대응하는 회원정보를 검색하여 상기 데이터베이스 (209)에서 회원정보에 대응하는 혈당측정 정보를 추출한다. 혈당측정 정보는 회원별로 측정되는 혈당정보를 일정 기간 저장하는 것으로, 혈당관리 서버 (207)는 회원별 혈당의 변화량을 검출할 수 있다. 따라서, 혈당관리 서버 (207)는 회원별 혈당의 변화량에 기초하여 식일 무여해야 할 인슐린 주입량을 설정한다.

즉, 혈당관리 서버 (207)는 상기 데이터베이스 (209)에 탑재되는 인슐린 투입량 정보와 상기 회원별 혈당의 변화량을 비교하여 혈당 변화량에 대응하는 인슐린 투입 정보를 추출한다. 인슐린 투입량 정보는 데이터베이스화된 실험적 정보일 수 있으며, 사용자의 건강상태에 따라 의료진이 판단한 경험적 정보일 수 있다.

예컨대, 인슐린 투입이 하루 5회 (아침, 점심, 저녁, 낮, 밤) 이루어지고, 혈당정이 하루 7회 (아침 식전/후, 점심 식전/후, 저녁 식전/후 및 취침전) 이루어질

. 표 1에서와 같이 인슐린 투입에 대한 혈당치 변화에 따라 익일 인슐린 투입을 조
한다.

표 1)

인슐린 투입량						혈당치						
호	아침	점심	저녁	낮	밤	아침	점심	저녁	최침			
1	04	04	04	04	04	119	132	114	132	90	130	153
2	04	04	04	04	04	190	152	109	128	147	147	156
3	04	04	02	04	04	117	-	87	147	124	142	127
4	03	02	04	06	04	113	137	118	128	107	140	134
5	03	02	04	06	04	118	111	85	147	109	138	141
6	03	02	04	06	04	110	125	92	124	117	103	141
7	03	02	04	06	04	104	103	91	107	133	115	110

상기의 표 1은 앞서 설명된 바와 같이, 실험적 또는 경험적 정보이며 이러한 인
린 투입량 정보는 개인별로 데이터베이스화된다. 상기 혈당치 정보는 혈당관리 서
(207)에 의해 시간대별 인슐린 투입정보 및 날짜별 평균치 정보가 산출되며, 상기
등통신 단말기 (211)로부터 제공되는 혈당측정 정보의 누적 평균치 변화량을 산출하
. 누적 평균치 변화량에 대응하는 날짜별 평균치 정보를 추적하여 해당 시간대별
슐린 투입정보를 추출한다.

따라서, 혈당관리 서버 (207)로 수신되는 회원별 혈당측정 정보는 데이터베이스
09)에 누적되며, 이러한 회원별 혈당측정 정보의 평균치를 산출한 후, 상기 데이터
이스 (209)에 저장되는 상기 날짜별 평균치 정보와 유사한 날짜 (번호)를 추적하여
당 날짜의 시간대별 인슐린 투입정보를 추출한다.

혈당관리 서버 (207)는 상기 데이터베이스 (209)에서 추출된 시간대별 인슐린 투
정보를 단문메시지 서버 (205)로 제공한다. 따라서, S307 단계를 통해 단문메시지
버 (205)는 상기 시간대별 인슐린 투입정보를 단문메시지의 프로토콜에 대응한 전송

이터로 변환하며, 통신서버 (203)를 통해 상기 이등통신 단말기 (211)로 제공된다.

이등통신 단말기 (211)는 S309 단계를 통해, 상기 시간대별 인슐린 투입정보를 디코딩하여 수치화된 인슐린 투입정보로 변환한다.

이 때, 이등통신 단말기 (211)로 시간대별 인슐린 투입정보가 수신된 후, 이에 한 알람 메시지가 이등통신 단말기 (211)로부터 제공되면, 사용자는 이등통신 단말기 (211)의 외부포트 즉, USB 포트 또는 적외선 포트를 통해 상기 인슐린 펌프 (213)로 상기 시간대별 인슐린 투입정보를 전송한다.

상기 USB 포트를 사용할 경우, 이등통신 단말기 (211)의 외부포트는 외부접속라인 (219)과 접속한 후, 외부접속 라인 (219)의 종단 터미널을 인슐린 펌프 (213)의 외부력포트 (125)와 연결한다. 반면, 이등통신 단말기 (211)가 상기 적외선 포트를 구비하고 상기 인슐린 펌프 (213)의 외부입력포트가 적외선 수신기능을 보유한다면, 상기 부접속라인 (219)의 사용은 불필요할 것이다. 여기서 상기 적외선 포트를 이용한 근거리 통신은 주지된 기술로서 본 발명에서의 구체적인 설명은 생략한다.

S311 단계로 진입하여, 상기 인슐린 펌프 (213)는 이등통신 단말기 (211)에서 제공하는 시간대별 인슐린 투입정보를 제공받으며, 상기 시간대별 인슐린 투입정보는 어부 (101)의 제어하에 상기 메모리 (123)로 저장된다. 상기 메모리 (123)로 저장되는 시간대별 인슐린 투입정보는 1일 5회 인슐린 투입을 일예로 하고 있으며, 5회 인슐린 투입은 아침, 점심, 저녁, 낮, 밤이고, 이러한 시간대를 알리는 시간정보와 해당 시간정보에 대응하는 인슐린 투입량 정보 및 각 시간정보에 대응하는 키신호 정보를 포함한다.

상기 제어부 (101)는 시스템 전원 (115)이 정상적으로 공급됨을 인지한 후, 상기 타이머 (127)로부터 지속적인 시간정보를 입력받는다. S313 단계로 진입하여, 사용자 키입력부 (105)를 통해 인슐린 주입시간을 설정하는데, 이는 사용자 부주의로 인해 인슐린을 투입하지 못할 경우를 대비하는 것으로, 사용자의 식사시간이 규칙적이지 않을 전제로 할 경우 상기 1일 5회의 키신호 입력을 수행한다.

따라서, 사용자는 상기 키입력부 (105)를 통해 인슐린 펌프 (213)의 동작이 자동으로 이루어지도록 설정할 수 있으며, 식사시간의 변화에 따라 인슐린 펌프 (213)의 작을 수동으로 변환할 수 있다. S315 단계에서, 인슐린 펌프 (213)가 자동설정되어 있을 경우, 상기 제어부 (101)는 타이머 (127)로부터 지속적인 현재 시각을 입력받고, 상기 메모리 (123)에 저장된 시간대별 인슐린 투입정보의 시간정보를 제공받아 현재 인슐린 투입시간인가를 판단한다.

제어부 (101)가 현재 인슐린 투입시간으로 판단할 경우, 제어부 (101)는 S317 단계로 진입하여 해당 시간대의 인슐린 투입정보를 메모리 (123)로부터 추출하며 추출된 해당 시간대의 인슐린 투입정보를 상기 모터구동 드라이버 (103)로 전송한다. 모터구동 드라이버 (103)는 상기 인슐린 투입정보에 대응하도록 소프트 모터 (109)를 동작시킴으로써, 소프트 모터 (109)는 피스톤 구동부 (119)를 동작시켜 실린더 (121) 내부에 격제 인슐린을 사용자 신체내로 투입한다.

반면, S315 단계에서 인슐린 투입이 수동으로 설정될 경우, 상기 제어부 (101)는 메모리 (123)에 저장된 상기 시간대별 키신호 정보를 추출하고, 키입력부 (105)를 이용하여 키신호를 입력받는다. 사용자는 S319 ~ S331 단계를 통해 아침 식전/후, 점심 식전/후, 저녁 식전/후 및 취침전 상태를 키입력부 (105)를 통해 제어부 (101)로 통지한다. 제어부

01)는 현재 상태에 따른 키신호를 입력받아 상기 시간대별 키신호 정보와

교하며, 동일한 키신호가 존재할 경우 S335 단계를 통해 해당 키신호에 대응하는
슬린 투입량 정보를 추출한다.

제어부 (101)는 상기 인슬린 투입량 정보를 모터구동 드라이버 (103)로 전송하며,
터구동 드라이버 (103)는 상기 인슬린 투입량 정보에 대응하도록 소프트 모터 (108)
동작시킨다.

여기서, 상기 아침 식전/후, 점심 식전/후, 저녁 식전/후 및 취침전 상태를 나
내는 키신호는 키입력부 (105)를 통해 선택함은 물론이며, 제어부 (101)의 제어하에
스플레이부 (113)를 통해 엘씨디 (111)로 해당 상태를 디스플레이함에 따라, 키입력
(105)의 특정 키를 통해 현재 상태를 선택할 수 있다. 또한, 제어부 (101)는
모리 (123)를 통해 인슬린 투입량 정보를 일정 기간 누적하도록 함에 따라 상기 디
스플레이부 (113)로 누적된 인슬린 투입량 정보를 시간별, 날짜별로 그래픽화된 정보
디스플레이하여 사용상의 편의성과 혈당관리의 효율을 높일 수 있을 것이다.

한편, 상기한 데이터베이스 (209)는 사용자의 혈당측정 정보를 토대로 인슬린 투
량을 결정하도록 하고 있으나, 본 발명의 다른 실시예를 통해 사용자의 식사량 또
운동량 정보를 혈당측정 정보와 연동하여 인슬린 투입량을 결정하여도 무관할 것
다. 즉, 식사량이 많고 운동량이 많을 경우에는 인슬린 투입량을 증가시켜야 하기
문에, 식사량 및 운동량에 비례한 인슬린 투입량의 증가비례치를 설정하여 시간대
인슬린 투입정보를 가공하거나, 낮의 활동시간 또는 취침중에 기초 인슬린량을 투
할 수 있도록 상기 인슬린 투입정보를 변형할 수 있을 것이다.

이상에서 설명한 것은 본 발명에 따른 혈당측정이 가능한 이등통신단말기와 결합되는 인슐린 펌프와, 인슐린 펌프의 제어정보 전송을 위한 네트워크 시스템을 위한 하나의 실시예에 불과한 것으로, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 않고, 이하의 특허청구범위에서 청구하는 바와 같이 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변경 실시가 가능한 범위까지 본 발명의 기술적 정신이 있다고 할 것이다.

[발명의 효과]

본 발명에 따른 혈당측정이 가능한 이등통신단말기와 결합되는 인슐린 펌프와, 인슐린 펌프의 제어정보 전송을 위한 네트워크 시스템은 혈당측정이 가능한 이등통신 단말기들 통해 사용자의 혈당을 측정하고, 측정된 혈당정보를 무선 통신망을 통해 혈당관리 서버로 제공함에 따라, 혈당관리 서버는 기 설정된 혈당측정 정보에 대응하는 인슐린 투입량 정보를 추출한 후, 추출된 인슐린 투입량 정보를 이등통신 단말기들 해 인슐린 펌프로 제공함으로써, 인슐린 펌프로 인슐린 투입량 정보를 다운로드할 수 있어 사용상의 편의성과 더불어, 정밀한 인슐린 공급이 가능하여 혈당관리가 효율적으로 이루어질 수 있는 효과를 제공한다.

또한, 인슐린 펌프의 수동 및 자동설정이 가능하여 사용자의 부주위로 인한 인슐린 공급이 결여되지 않아 환자의 안정성을 보장할 수 있는 효과를 제공한다.

특허청구범위]

3.구항 1]

인슐린 펌프 (INSULINE PUMP)에 있어서,

혈당 측정이 가능하고, 측정된 혈당정보를 혈당관리 서버로 전송하는 이종통신 단말기와 접속되며, 상기 이종통신 단말기로부터 상기 측정된 혈당정보에 대응하는 인슐린 투입량 정보를 입력받기 위한 외부 입력포트;

상기 인슐린 투입량 정보를 저장하기 위한 메모리;

매 식사 전후 및 취침전 상태를 전기적 신호로 입력받기 위한 키입력부;

상기 키입력부의 키신호에 대응하여 상기 메모리로부터 상기 인슐린 투입량 정보를 추출하며, 상기 인슐린 투입량 정보에 따른 제어코드를 생성하기 위한 제어부;

상기 제어코드에 응답하여 인슐린을 공급하기 위해 소프트 모터를 구동시키는 한 모터구동 드라이버로 이루어진 것을 특징으로 하는 혈당측정이 가능한 이종통신 단말기와 결합되는 인슐린 펌프.

3.구항 2]

제 1 항에 있어서, 상기 외부 입력포트는 유에스비 (USB) 포트인 것을 특징으로 하는 혈당측정이 가능한 이종통신단말기와 결합되는 인슐린 펌프.

3.구항 3]

제 1 항에 있어서, 상기 외부 입력포트는 적외선 포트인 것을 특징으로 하는 혈당측정이 가능한 이종통신단말기와 결합되는 인슐린 펌프.

요구항 4)

제 1 항에 있어서, 상기 제어부는 상기 인슐린 투입량 정보를 일정 기간 누적시키고, 누적된 인슐린 투입량 정보를 그래픽 정보로 디스플레이하기 위한 엘씨디 패널과 상기 엘씨디 패널을 구동시키기 위한 드라이버와 연동되는 것을 특징으로 하는 혈당측정이 가능한 이등통신단말기와 결합되는 인슐린 펌프.

요구항 5)

제 4 항에 있어서, 상기 제어부는 상기 측정된 혈당정보를 일정 기간 누적시키고, 누적된 혈당정보를 상기 엘씨디 패널로 시간별, 날짜별로 디스플레이하는 것을 특징으로 하는 혈당측정이 가능한 이등통신단말기와 결합되는 인슐린 펌프.

요구항 6)

제 1 항에 있어서, 상기 이등통신 단말기는 사용자의 끼니별 식사량 정보를 교환된 신호로 상기 혈당관리 서버로 제공하며, 상기 인슐린 투입량 정보는 상기 끼니별 식사량 정보에 따라 가공되는 것을 특징으로 하는 혈당측정이 가능한 이등통신 단말기와 결합되는 인슐린 펌프.

요구항 7)

제 1 항에 있어서, 상기 키입력부는 자동 인슐린 투입을 위한 자동 설정 모드 인슐린 투입 시간설정을 위한 시간입력 모드를 포함하며, 상기 제어부는 상기 자동 설정모드 선택시 내부 타이머로부터 입력되는 시간정보와 상기 인슐린 투입 시간 정보에 기초하여 상기 모터구동 드라이버를 제어하는 것을 특징으로 하는 혈당측정이 가능한 이등통신단말기와 결합되는 인슐린 펌프.

요구항 8)

• 혈당측정이 가능한 이등통신단말기와 결합되는 인슐린 펌프를 구동시키기 위한 네트워크 시스템에 있어서,

혈당측정 정보, 식사량 정보 및 운동량 정보에 대응하는 인슐린 투입량 정보를
유하는 데이터베이스;

상기 이등통신 단말기에서 측정된 혈당측정정보와, 상기 이등통신 단말기를 통
입력된 식사량 정보 및 운동량 정보를 수신하고, 상기 혈당측정정보, 식사량 정보
및 운동량 정보에 대응하는 인슐린 투입량 정보를 상기 데이터베이스 서버에서 추출
며, 상기 이등통신 단말기의 발신자 정보를 생성하기 위한 혈당관리 서버; 및

상기 인슐린 투입량 정보를 소정 프로토콜에 따라 코드화된 인슐린 투입정보로
환하고, 상기 코드화된 인슐린 투입정보를 상기 발신자 정보에 대응하는 이등통신
말기로 전송하기 위한 통신서버로 이루어진 것을 특징으로 하는 혈당측정이 가능한
이등통신단말기와 결합되는 인슐린 펌프의 제어정보 전송을 위한 네트워크 시스템.

요구항 9)

제 8 항에 있어서, 상기 데이터베이스의 인슐린 투입량 정보는 접속환자별 병력
행정도에 따라 분리되며, 상기 혈당관리 서버는 상기 이등통신 단말기의 발신자 경
에 기초하여 상기 접속환자별로 인슐린 투입량 정보를 추출하는 것을 특징으로 하
이등통신단말기와 결합되는 인슐린 펌프의 제어정보 전송을 위한 네트워크
시스템.

부구항 10]

제 8 항에 있어서, 상기 통신서버는 단문메시지 시스템(SMS)과 연동하여 상기
드화된 인슐린 투입정보를 단문 메시지 형태로 전송하는 것을 특징으로 하는 이등
신단말기와 결합되는 인슐린 펌프의 제어정보 전송을 위한 네트워크 시스템.

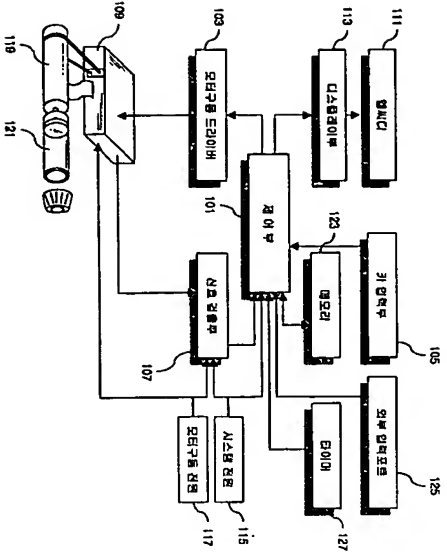
부구항 11]

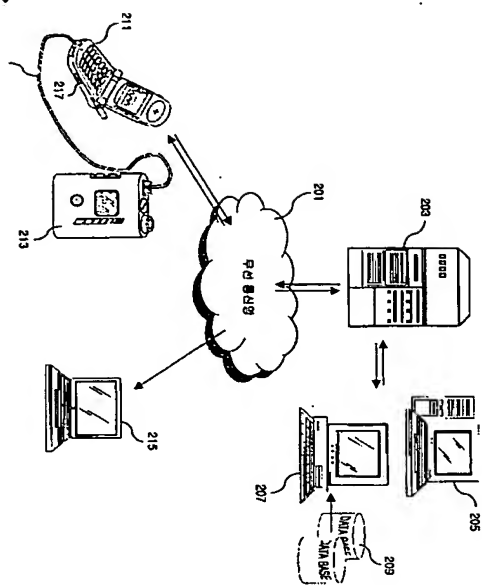
제 8 항 또는 제 10 항에 있어서, 상기 코드화된 인슐린 투입정보는 오전 식전/
후, 점심 식전/식후, 저녁 식전/식후 및 취침전 투입해야 할 인슐린 공급량으로써,
술린 투입 시간대별 인슐린 공급량에 대응하는 인슐린 펌프의 구동 제어정보인 것
특징으로 하는 이동통신단말기와 결합되는 인슐린 펌프의 제어정보 전송을 위한
트워크 시스템.

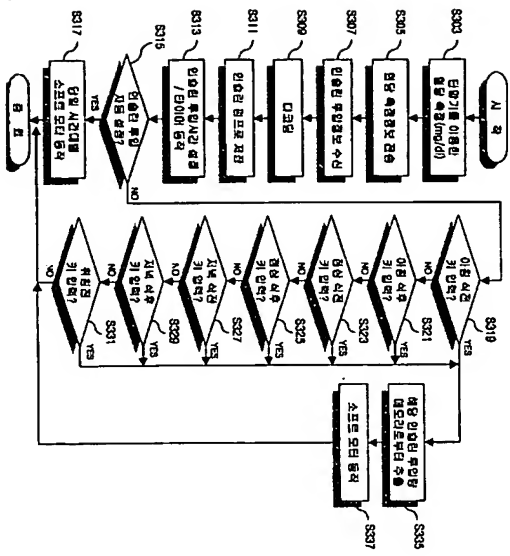
부구항 12]

제 8 항에 있어서, 상기 이동통신 단말기는 무선 인터넷이 가능한 셀룰러폰, 피
에이(PDA), 위피에스(GPS) 단말기 및 무선 모뎀이 장착된 개인용 컴퓨터 중 어느
나인 것을 특징으로 하는 이동통신단말기와 결합되는 인슐린 펌프의 제어정보 전송
위한 네트워크 시스템.

[도면]







Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR04/002673

International filing date: 19 October 2004 (19.10.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR
Number: 10-2003-0074763
Filing date: 24 October 2003 (24.10.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 28 October 2004 (28.10.2004)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse